

**MORFOLOGI BAKTERIOFAG YANG DIISOLASI DARI AIR
DI LINGKUNGAN RUMAH BURUNG WALET
(*Aerodramus fuciphagus*)**

SKRIPSI



Oleh :

JUNITA MUTIARA PUTRI
NPM. 20820099

**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA
SURABAYA
2024**

**MORFOLOGI BAKTERIOFAG YANG DIISOLASI DARI AIR
DI LINGKUNGAN RUMAH BURUNG WALET**

SKRIPSI

Skripsi ini diajukan untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Hewan Pada
Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

Oleh :

JUNITA MUTIARA PUTRI
NPM. 20820099

**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA
SURABAYA
2024**

HALAMAN PENGESAHAN

**MORFOLOGI BAKTERIOFAG YANG DIISOLASI DARI AIR
DI LINGKUNGAN RUMAH BURUNG WALET**

Oleh :

JUNITA MUTIARA PUTRI
NPM. 20820099

Skripsi ini telah memenuhi syarat ujian guna memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Hewan di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya dan telah disetujui oleh Komisi Pembimbing yang telah tertera di bawah ini :

Pembimbing Utama,



Dr. drh. Siti Gusti Ningrum

Pembimbing Pendamping,



drh. Adv Kurnianto, M.Si

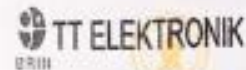
Mengetahui,

Dekan Fakultas Kedokteran Hewan
Universitas Wijaya Kusuma Surabaya



drh. Desty Apritya, M.Vet

Pembimbing Lapangan



Evi Triana, S.Si, M.Kes

Tanggal: 08 Juli 2024

HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI

Yang bertanda tangan di bawah ini, menyatakan bahwa :

Nama : JUNITA MUTIARA PUTRI

Npm : 20820099

Telah melakukan perbaikan terhadap naskah Skripsi yang berjudul :

MORFOLOGI BAKTERIOFAG YANG DIISOLASI DARI AIR DI LINGKUNGAN RUMAH BURUNG WALET

Sebagaimana yang disarankan oleh tim penguji pada tanggal 08 Juli 2024

Tim Penguji

Ketua



Dr. drh. Siti Gusti Ningrum

Anggota,



drh. Ady Kurnianto, M.Si



drh. Intan Permatasari Hermawan, M.Si

MORFOLOGI BAKTERIOFAG YANG DIISOLASI DARI AIR DI LINGKUNGAN RUMAH BURUNG WALET

Junita Mutiara Putri

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tipe *plaque* dari bakteriofag *Pseudomonas putida* yang diisolasi dari air di lingkungan rumah burung walet. Kultur bakteri *Pseudomonas putida* media yang digunakan adalah BHIA dan BHIB. Kultur bakteri *Pseudomonas putida* pada media BHIA dengan teknik kuadran dan diinkubasi selama 24 jam dalam suhu 30°C. Bakteri diambil koloni terpisah dengan ose bulat lalu dicelupkan pada erlen yang berisi BHIB dan diinkubasi sampai terlihat keruh pada inkubator shaker dengan suhu 30°C. Jenis penelitian adalah penelitian deskriptif observasional. Deskriptif yang dimaksud adalah dengan menerangkan dan memaparkan hasil dari penelitian yang didapat. Hasil penelitian yang menunjukkan bahwa bakteri *Pseudomonas putida* membentuk fag *turbid* mengindikasikan bahwa bakteriofag yang diisolasi tidak dapat secara efektif melisis atau menginfeksi bakteri tersebut. Fag *turbid* biasanya menghasilkan zona pertumbuhan bakteri yang tidak jelas atau buram di sekitar titik aplikasi fag pada media kultur. Fenomena ini menandakan kegagalan fag untuk membentuk lisis atau pembentukan zona jelas di sekitar area infeksi, yang biasanya terlihat sebagai area yang jernih atau transparan di sekitar tempat fag aktif dalam menginfeksi dan membunuh bakteri inang. Selain bakteri *Pseudomonas putida*, terdapat bakteri lain seperti *Ralstonia solanacearum* dan *Aerodramus fuciphagus* yang terdapat hasil *turbid*. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, kesimpulan bahwa bakteriofag uji *Pseudomonas putida* yang diisolasi dari air di lingkungan rumah burung walet memiliki morfologi tipe plak *turbid* yang menunjukkan bahwa bakteriofag tersebut tidak efektif dalam melisis atau menginfeksi bakteri yang di uji (*Pseudomonas putida*).

Kata kunci : *Aerodramus fuciphagus*, Air, *Pseudomonas putida*

MORPHOLOGY OF BACTERIOPHAGES ISOLATED FROM WATER IN THE SWALLOW HOUSE ENVIRONMENT

Junita Mutiara Putri

ABSTRACT

*The purpose of this study was to determine the plaque type of bacteriophage *Pseudomonas putida* isolated from water in the swallow house environment. Culture of *Pseudomonas putida* bacteria The media used were BHIA and BHIB. Culture of *Pseudomonas putida* bacteria on BHIA media using the quadrant technique and incubated for 24 hours at 30°C. Bacteria were taken separate colonies with a round ose and then dipped in erlen containing BHIB and incubated until it looks cloudy on a shaker incubator at 30°C. This type of research is descriptive observational research. The results showed that *Pseudomonas putida* bacteria formed turbid phages indicating that the isolated bacteriophages could not effectively lyse or infect the bacteria. Turbid phages usually produce an indistinct or opaque zone of bacterial growth around the point of phage application on the culture medium. This phenomenon signifies the failure of the phage to form lysis or the formation of a clear zone around the infection area, which is usually seen as a clear or transparent area around where the phage is active in infecting and killing the host bacteria. In addition to *Pseudomonas putida* bacteria, there are other bacteria such as *Ralstonia solanacearum* and *Aerodramus fuciphagus* that have turbid results. Based on the results of the research conducted, the conclusion that the *Pseudomonas putida* test bacteriophage isolated from water in the swallow house environment has a turbid plaque type morphology which indicates that the bacteriophage is not effective in lysing or infecting the tested bacteria (*Pseudomonas putida*).*

Keywords : *Aerodramus fuciphagus, Water , Pseudomonas putida*

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN
AKADEMIS**

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya mahasiswa Universitas Wijaya Kusuma Surabaya :

Nama : Junita Mutiara Putri
NPM : 20820099
Program Studi : S1 Kedokteran Hewan
Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya memberikan kepada perpustakaan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya karya ilmiah saya yang berjudul :

Morfologi Bakteriofag Yang Diisolasi dari Air di Lingkungan Rumah Burung Walet

Beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan demikian saya memberikan kepada Perpustakaan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya hak untuk menyimpan, mengalihkan dalam bentuk media lain, dan mempublikasikanya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya maupun memberikan royalti kepada saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di Surabaya,
Pada tanggal : 25 Juli 2024
Yang menyatakan



(Junita Mutiara Putri)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT., yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “MORFOLOGI BAKTERIOFAG YANG DIISOLASI DARI AIR DI LINGKUNGAN RUMAH BURUNG WALET (*Aerodramus fuciphagus*)”.

Maksud dan tujuan penulisan ini adalah untuk memenuhi syarat menyelesaikan studi dan mendapatkan gelar Sarjana Kedokteran Hewan di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.

Terwujudnya penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan motivasi dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas Wijaya Kusuma Surabaya, Prof. Dr. H. Widodo Ario Kentjono, dr. Sp.THT-KL, FICS yang telah memberikan izin dan menerima penulis sebagai mahasiswa di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
2. Dekan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya drh. Desty Apritya, M.Vet yang telah membantu kelancaran pendidikan penulis di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
3. Dr. drh. Siti Gusti Ningrum selaku dosen Pembimbing Utama yang telah membimbing, memberi petunjuk, nasehat dan saran-saran, serta melakukan perbaikan skripsi hingga selesai.

4. drh. Ady Kurnianto, M.Si selaku dosen Pembimbing Pendamping yang telah membimbing. Mengarahkan, memberi dorongan semangat dan mengoreksi skripsi ini dengan penuh kesabaran dan ketulusan.
5. drh. Intan Permatasari Hermawan, M.Si selaku dosen Penguji yang telah meluangkan waktu, pemikiran, saran serta memotivasi demi menyempurnakan skripsi.
6. Dr. Novik Nurhidayat selaku kepala Laboratorium Bakteriologi Kelompok Riset Pemulihan Mikrobiologis, Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN) Cibinong yang telah memberikan ijin penelitian serta membimbing selama penelitian berlangsung.
7. Evi Triana, S.Si., M.Kes selaku pembimbing lapangan serta seluruh staff BRIN yang telah membantu selama proses penelitian dan senantiasa mengajarkan dan memberikan ilmu-ilmu yang bermanfaat.
8. Seluruh dosen dan staf di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah membantu dan menyelesaikan studi.
9. Kedua orang tua tercinta, bapak Sakrianto,S.Pt dan ibu Titik Indayani yang selalu memberikan dukungan moral, material, do'a, semangat, dan kasih sayang yang luar biasa dalam kelancaran dan keberhasilan anaknya dalam menyelesaikan pendidikan.
10. Adik tercinta Jelita Intan Kurnia Putri, yang selalu memberikan dukungan dan motivasi dalam kelancaran dan keberhasilan dalam menyelesaikan pendidikan.

11. Kakek dan Nenek yang selalu memberikan do'a, semangat dan nasehat. Serta keluarga besar yang memberikan dukungan penuh kepada penulis dalam menyelesaikan pendidikan.
12. Miftahul Habibi, yang selalu sabar menghadapi penulis, selalu ada, memberikan dukungan dan bantuan, serta memberikan motivasi kepada penulis supaya tetap semangat dan kuat dalam menyelesaikan pendidikan.
13. Gea, Anastasia, Ainaya, Ni Luh selaku team morfologi penelitian yang telah bekerjasama selama proses penelitian, senantiasa saling membantu dan memberikan semangat.

Kepada semua pihak yang sudah membantu penulis selama ini yang tidak dapat penulis disebutkan satu persatu. Semoga Allah SWT melimpahkan rahmat serta karunia-Nya kepada semua pihak yang telah membantu penulis dengan tulus ikhlas dalam menyelesaikan pendidikan ini. Aamiin.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh sebab itu kritik dan saran sangat penulis harapkan demi kesempurnaan skripsi ini. Penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi masyarakat dan semua pihak yang membaca. Aamiin.

Surabaya, 25 Juli 2024

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan.....	4
1.4 Hipotesa.....	4
1.5 Manfaat.....	5
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Morfologi Bakterifag.....	6
2.2 Tipe <i>Plaque</i> Morfologi Bakteriofag	8
2.2.1 Tipe <i>Clear plaque</i>	8
2.2.2 Tipe <i>Clear halo</i>	9
2.2.3 Tipe Turbid.....	9
2.3 Burung Walet (<i>Aerodramus fuciphagus</i>)	10
2.4 Rumah Burung Walet (RBW).....	12
2.5 Air Di Lingkungan Rumah Burung Walet	13
2.6 Bakteri <i>Pseudomonas putida</i>	14
III. MATERI DAN METODE	17
3.1 Lokasi dan waktu.....	17
3.2 Materi Penelitian	17
3.2.1 Alat Penelitian	17
3.2.2 Bahan Penelitian.....	17
3.3 Metode Penelitian.....	17
3.4 Parameter Penelitian.....	17
3.5 Variabel Penelitian	18
3.6 Prosedur Penelitian.....	18
3.6.1 Kultur Bakteri <i>Pseudomonas putida</i>	18
3.6.2 <i>Spot Test</i>	18
3.6.3 <i>Plaque Assay</i>	19
3.6.4 Pengamatan Dengan Mikroskop Digital	19

3.7	Kerangka Penelitian	21
3.8	Analisis Data	21
IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	22
4.1	Hasil	22
4.2	Pembahasan	24
V.	KESIMPULAN DAN SARAN.....	28
5.1	Kesimpulan.....	28
5.2	Saran.....	28
	DAFTAR PUSTAKA	29
	LAMPIRAN.....	34

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Struktur stematik bakteriofag T4 (A) bakteriofag T4 dibawah transmission Elektron (TEM) (B)	7
2.2 Tipe Clear plaques.....	8
2.3 Tipe Clear halo	9
2.4 Tipe turbid (keruh)	10
2.5 Burung walet (<i>Aerodramus fuciphagus</i>)	11
2.6 Rumah Burung Walet di Pulau Jawa.....	13
2.7 Kolam air di luar rumah burung walet	14
2.8 <i>Pseudomonas putida</i>	15
3.1 Kerangka Penelitian	21
4.1 Hasil <i>Spot test</i>	22
4.2 Hasil <i>Plaque Assay</i>	24
4.3 Hasil plak <i>turbid</i> (keruh)	24

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Pengambilan Sampel.....	34
2. Pembuatan Media.....	35
3. <i>Spot test</i>	38
4. <i>Plaque Assay</i>	39
5. Hasil <i>Plaque Assay</i>	41
6. Pengamatan Hasil.....	42
7. Dokumentasi	43